

де, а также описание характера взаимодействия данных гелей с водой в рамках теории Флори-Хаггинса.

В качестве объектов исследования были синтезированы гели, на основе N-изопропилакриламида с различной степенью сшивки. Синтез проводился при 15 °С в водном растворе с концентрацией NIPAA 0,58 моль/л. В качестве инициатора полимеризации использовался реактив Фентона. Две капли перекиси водорода (0,2 моль/л) добавляли в половину исходной смеси, а во вторую добавляли 0,1 мл соли Мора (0,1 моль/л), после чего растворы охлаждали и быстро смешивали. Полимеризация проводилась в цилиндрических полиэтиленовых формах внутренним диаметром 20 мм в течение двух часов. После полимеризации гель промывали в течение двух недель при ежедневной смене воды.

Гравиметрическим методом определена равновесная степень набухания гелей в воде при 25°С. С ростом степени сшивки равновесная степень набухания уменьшается.

Калориметрическим методом были определены концентрационные зависимости энтальпии набухания геля в воде при 25°С и рассчитаны значения параметра взаимодействия Флори-Хаггинса.

Работа выполнена при финансовой поддержке АВЦП 2.1.1/1535, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

ПОВЕДЕНИЕ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АКРИЛАМИДА В ВОДНО-АЦЕТОНОВЫХ СМЕСЯХ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Горлова А.А., Камалов И.А., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Известно, что некоторые заряженные полиакриламидные гидрогели способны претерпевать резкое изменение объема при увеличении содержания ацетона во внешней среде. Это явление стали называть коллапсом гелей. Коллапс полиакриламидных гелей широко изучался ранее и был описан в литературе, но данных о поведении гелей в смешанном растворителе при изменении температуры недостаточно.

В связи с этим целью данной работы было изучение фазового поведения полиэлектролитных гелей на основе сополимеров акриламида, акрилата калия в водных растворах ацетона при различных температурах.

В качестве объектов исследования были синтезированы сшитые гидрогели сополимеров акриламида и акрилата калия с разными степенями ионизации. В качестве сшивающего агента использовали метил-

диакриламид. Инициатором реакции служил персульфат аммония. Полимеризации проводили при температуре 75 °С в течение 2 часов, затем гель выдерживали сутки при комнатной температуре, после чего промывали в течение двух недель в дистиллированной воде при ежедневной смене воды.

Для полученных гелей определены гравиметрическим методом равновесные степени набухания в воде и концентрационные зависимости степени набухания в водно-ацетоновой смеси при 25 °С. Гели коллапсируют в водно-ацетоновой смеси при объемной концентрации ацетона 50-60 %.

Оптическим методом определены температурные зависимости линейных размеров гелей в водно-ацетоновых смесях различного состава.

Работа выполнена при финансовой поддержке АВЦП 2.1.1/1535, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

СИНТЕЗ, ФАЗОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ N-ИЗОПРОПИЛАКРИЛАМИДА С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ СШИВКИ

Фассахов В.Р., Камалов И.А., Сафронов А.П., Терзиян Т.В.

Уральский государственный университет
620000, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д. 51

Полимерные системы, способные обратимо реагировать на незначительные изменения внешней среды, привлекают в настоящее время особое внимание, как возможная основа для создания приборов и устройств в первую очередь медико-биологического назначения. Среди таких соединений выделяют термочувствительные гели на основе N-изопропилакриламида (NIPA), которые обратимо сжимаются в определенном узком температурном диапазоне. Эти гели проявили себя как перспективные компоненты систем доставки лекарственных препаратов, иммобилизованных форм ферментов и клеток, элементов биоаналитических устройств, специальных мембранных конструкций и т.п. Гидрогели NIPA хорошо изучены и описаны в литературе, однако данные о влиянии степени сшивки на их фазовое поведение и механические свойства малочисленны.

В связи с этим целью данной работы было изучение набухания и коллапса гелей NIPA с различным содержанием сшивающего агента, а также исследование их механических свойств и расчет эффективной степени сшивки.